



TITLE:

5.低速イオン発生装置の研究(名古屋大学工学部応用物理学教室,修士論文アブストラクト(1979年度))

AUTHOR(S):

後藤, 司

---

CITATION:

後藤, 司. 5.低速イオン発生装置の研究(名古屋大学工学部応用物理学教室,修士論文アブストラクト(1979年度)). 物性研究 1980, 34(1): 51-52

ISSUE DATE:

1980-04-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/90048>

RIGHT:

は  $6\sqrt{3} \times 6\sqrt{3}$  と推定できる表面構造が見い出された。Si C 上に成長する Ag 粒子に関しては、1次元構造を持つ粒子からの鮮明な回折図形が得られ、それらの回折図形について詳細な検討を行なった。

#### 4. シュタルク効果を応用した光励起遠赤外レーザー

小 口 喜美夫

光励起遠赤外レーザーの励起周波数と、発振ガスの吸収周波数は正確に一致する必要がある。そのためにシュタルク効果を使って吸収スペクトルの中心周波数を移動させることを試みた。そのためにレーザー媒質のガスに電場をかけることができる、電極を組み込んだ矩形断面を持つ導波管レーザーを製作した。

$\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{CH}_3\text{OD}$ ,  $\text{CD}_3\text{OD}$  ガスを使用して10本の発振線が得られた。そのうち1本は今回新たにみつかったものである。4本の発振線は、電場をかけることにより出力が増した。これは、電場をかけることにより分子の吸収が移動して励起光の line 中心に、より近く同調され励起効率が上がった結果だと考えられる。

#### 5. 低速イオン発生装置の研究

後 藤 司

固体表面に入射する低速プロトンビームはほとんど表面第1層において散乱され、表面近傍の重要な情報を提供する。

本実験において、表面ポテンシャルの研究のため、数10eV～数100eVのエネルギーを目標とした低速イオン発生装置を試作した。イオン源は、輝度が高く単色性のいいデュオプラズマトロンを用いた。

観測室に取り付けたファラデーカップにより  $\text{N}_2$  ガスを使って引き出しビーム特性を調べた。引き出し電圧1kV、加圧電圧90V～340Vの実験条件で、エネルギー幅約10eV、ビーム安定度0.07/min、輝度  $10^{-5} \sim 10^{-6}$  A/cm<sup>2</sup> sterad という結果が得られた。このビームを散乱実

験に使うには輝度が小さく、まだ実用段階には到達していない。今後は輝度の向上を図るべきである。

## 6. 電子系磁気系が関与する相転移の研究

杉 本 憲 広

ナローギャップ半導体  $\text{Pb}_{1-x}\text{Ge}_x\text{Te}$  と反強磁性体  $\text{K}_2\text{CoF}_4$  の相転移を比熱という量をとりて研究した。 $x = 0.05 \sim 0.07$  の範囲では比熱は分子場的な異常を示した。 $x = 0.05$  で測定された比熱のとびは、他の実験から求まる自由エネルギーによって計算される比熱のとびと良い一致を示すことがわかった。 $\text{Pb}_{1-x}\text{Ge}_x\text{Te}$  と  $\text{Sn}_{1-x}\text{Ge}_x\text{Te}$  において  $x$  が大きいところの比熱の振舞は三重臨界点の存在を示唆している。 $\text{K}_2\text{CoF}_4$  は二次元イジングモデルで扱えることが比熱の直接測定からもわかっている。我々は  $\text{K}_2\text{CoF}_4$  の誘電率を測定した。誘電率の温度微分が比熱に比例することを明らかにし、この関係から電気磁気相互作用のパラメーターを導出した。この値は電歪結合の寄与を考慮してもそれほど変わらないことを明らかにした。複屈折の報告との比較から、電気磁気相互作用には電場による電子雲のずれが寄与することがわかった。

## 7. 電子スピン共鳴法による $\text{CsH}_2\text{PO}_4$ の相転移の研究

竹 内 清 文

$\text{CsH}_2\text{PO}_4$  は水素結合で結ばれた  $\text{PO}_4$  四面体が一次元的に鎖状をなしている特徴のある強誘電体である。本研究では  $\text{CsH}_2\text{PO}_4$  に  $\text{AsO}_4^{3-}$  及び  $\text{Cr}^{3+}$  をドーブし、電子スピン共鳴の測定より次の結果を得た。(1)  $\gamma$  線照射により生じた  $\text{AsO}_4^{4-}$  (A型) のスペクトルは相転移点 ( $T_c$ ) で2本に分裂する。この変化は  $\text{AsO}_4^{4-}$  四面体のミラー面からの回転を現わしており、回転角